

BAB III

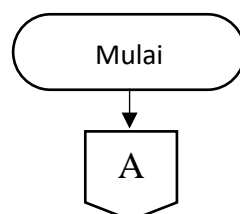
METODE PENELITIAN

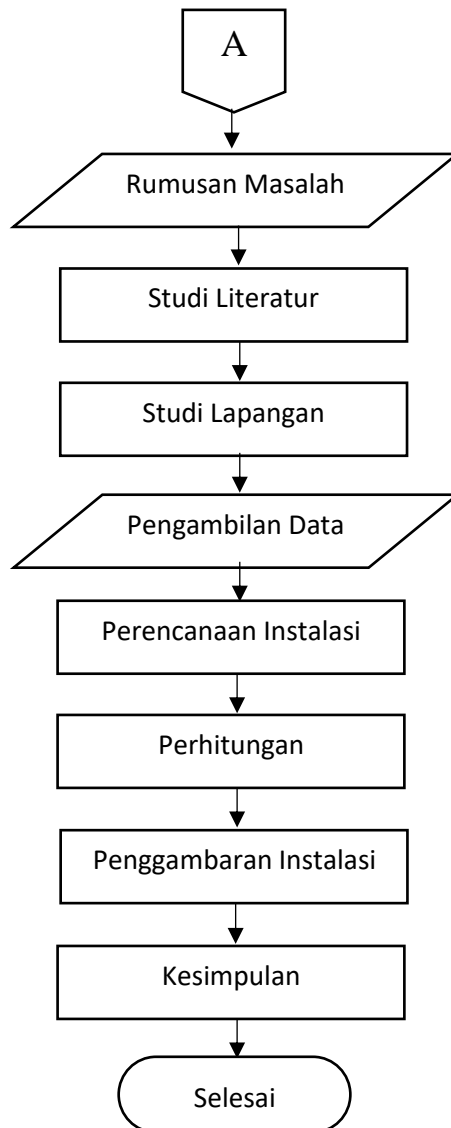
3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan membutuhkan data yang diperlukan untuk merancang instalasi listrik yaitu dengan cara survey langsung ke lapangan di PT.Chakra Tunggal Elektrindo yang beralamat di Cicadas, Binong, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Kode pos: 41253. Survey lapangan sangat penting untuk mendapatkan data data real yang diperoleh untuk menghitung Perencanaan instalasi listrik yang akan dibuat. Setelah data data tersebut didapatkan berupa Spesifikasi peralatan listrik, denah gedung beserta ukuran nya, dan informasi dari pembimbing lapangan (jika tidak ada spesifikasi yang jelas), kemudian data data yang diperoleh tersebut diolah dalam sebuah perancangan instalasi listrik yang berupa perhitungan instalasi listrik mengenai kebutuhan penerangan dan kebutuhan tenaga pada setiap PHB yang terpasang, kemudian membuat gambar rancangan instalasi listrik berupa instalasi penerangan, KKB dan KKK. Pada perhitungan dan penggambaran juga perlu diperhatikan rangkaian tabel perhitungan nya berupa pengaman saklar, luas penampang kabel, bank kapasitor serta pertanahan yang dibutuhkan. Dan terakhir adalah pembuatan tray kabel yang sesuai dengan jalur perkabelan nya. Agar perencanaan ini dapat terselenggara dengan baik maka pembuatan perancangan haruslah dibuat berurutan agar perancangan tersebut terukur dengan jelas.

3.2 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, dibuatlah prosedur prosedur penelitian yang bertujuan untuk mencapai tujuan yang akan tercapai. Dan berikut adalah tahapan prosedur yang dilakukan:





Gambar 3.1 Flowchart Prosedur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 hal pertama dalam melakukan prosedur penelitian adalah menentukan tujuan dari penelitian. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui perancangan instalasi listrik sesuai standar yang berlaku. Kemudian melakukan studi literatur yang merupakan sebuah metode pengumpulan data yang didapatkan berdasarkan penelusuran Literatur yang berasal dari jurnal, modul/buku pembelajaran yang berlaku, dan hasil riset terdahulu yang berkaitan tentang tugas akhir ini. Studi literatur sebagai menunjang yang berhubungan tentang masalah yang akan dikaji oleh penelitian ini.

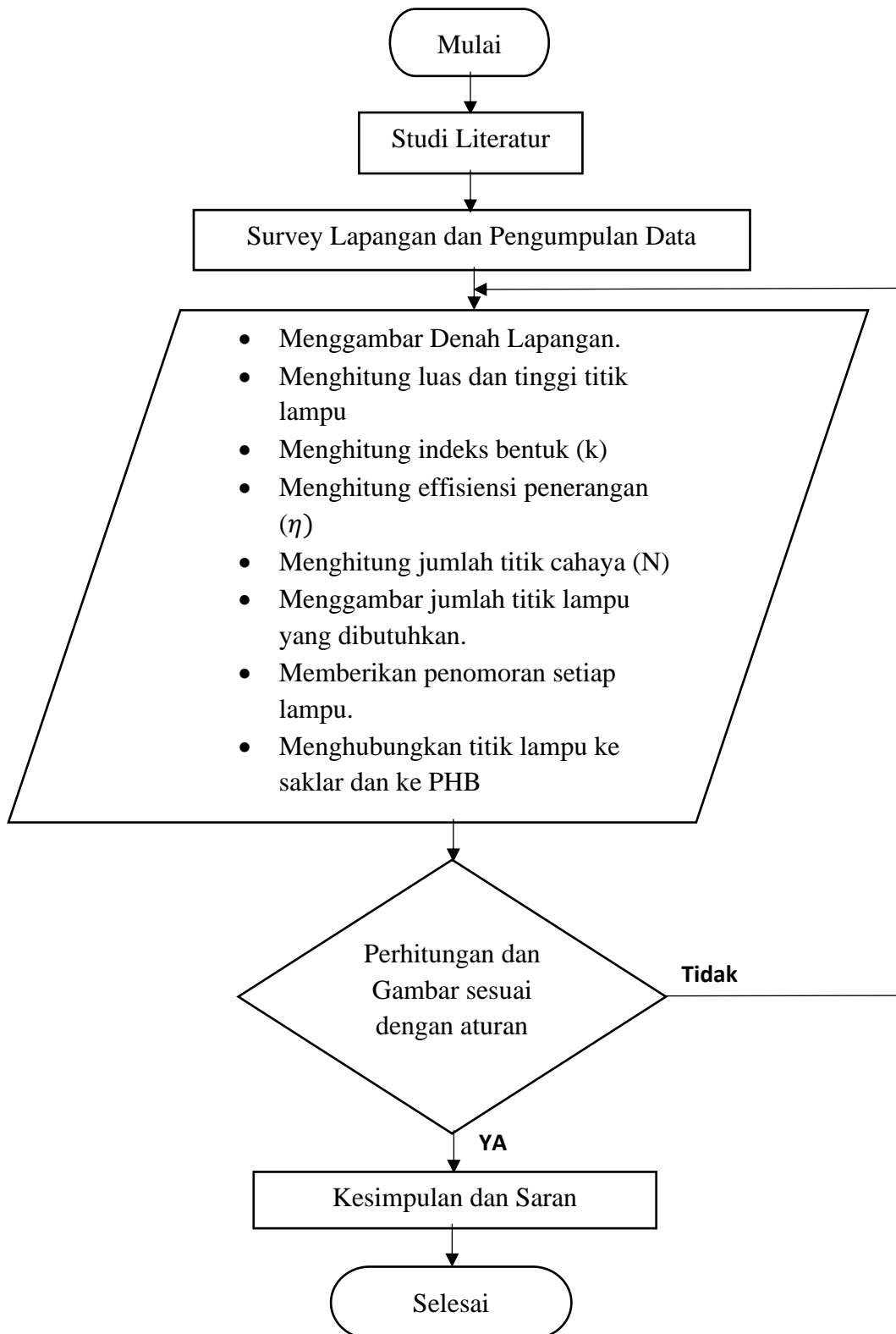
Setelah literatur sudah terkumpul, kemudian melakukan studi lapangan yang berupa observasi lapangan yaitu terjun langsung ke lapangan guna untuk mencari data data yang diperlukan dalam merancang perencanaan instalasi listrik. Kemudian data data yang didapatkan dari metode ini digunakan sebagai menunjang proses penelitian yang sedang dilakukan. Setelah itu dilakukan pengambilan data meliputi denah lapangan beserta ukuran nya, spesifikasi mesin yang terpasang, serta informasi ruangan. Jika pada pengambilan data masih ada yang kurang jelas maka dilakukan diskusi yaitu sebuah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara berdiskusi langsung maupun secara tidak langsung dengan pihak pihak yang terkait tentang perencanaan instalasi listrik yang dilakukan dengan meliputi tim pembimbing lapangan di PT.Chakra Tunggal Elektrindo.

Setelah semua data terkumpul dilakukan perancangan instalasi yang dimana perancangan tersebut sebagai awal mulai nya sebuah perancangan berupa gambar denah lapangan beserta ukuran nya serta diberikan nomor dan keterangan pada setiap ruangan. Disaat melakukan proses perencaaan instalasi sebaiknya dilakukan diskusi dengan rekan rekan yang mempunyai tema judul yang serupa, serta berkonsultasi dengan Dosen pembimbing penelitian yang berasal dari Departemen Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Indonesia. Kemudian dilakukan perhitungan dimulai dari perhitungan kebutuhan penerangan, perhitungan arus beban, pengaman PHB, luas penampang kabel, bank kapasitor, rangkaian PHB, MDP, kemudian pertanahan yang dibutuhkan. Lalu dilakukan penggambaran instalasi berupa gambar instalasi penerangan, KKB dan KKK, rangkaian tabel perhitungan nya, serta pembuatan jalur Tray kabel. Jika semua sudah selesai kemudian diberikan kesimpulan nya serta saran jika ada.

3.3 Analisis Data

Dalam melakukan penelitian ini dilakukan analisis data yang bertujuan sebagai tercapai nya sebuah tujuan dari penelitian. Analisis data ini dilakukan dari kondisi awal penggambaran. Dimulai dari perancangan penerangan, perancangan KKB dan KKK, serta perancangan PHB yang akan dibuat. Dan berikut adalah tahapan tahapan dari analisis data yang dibuat:

1. PERANCANGAN PENERANGAN



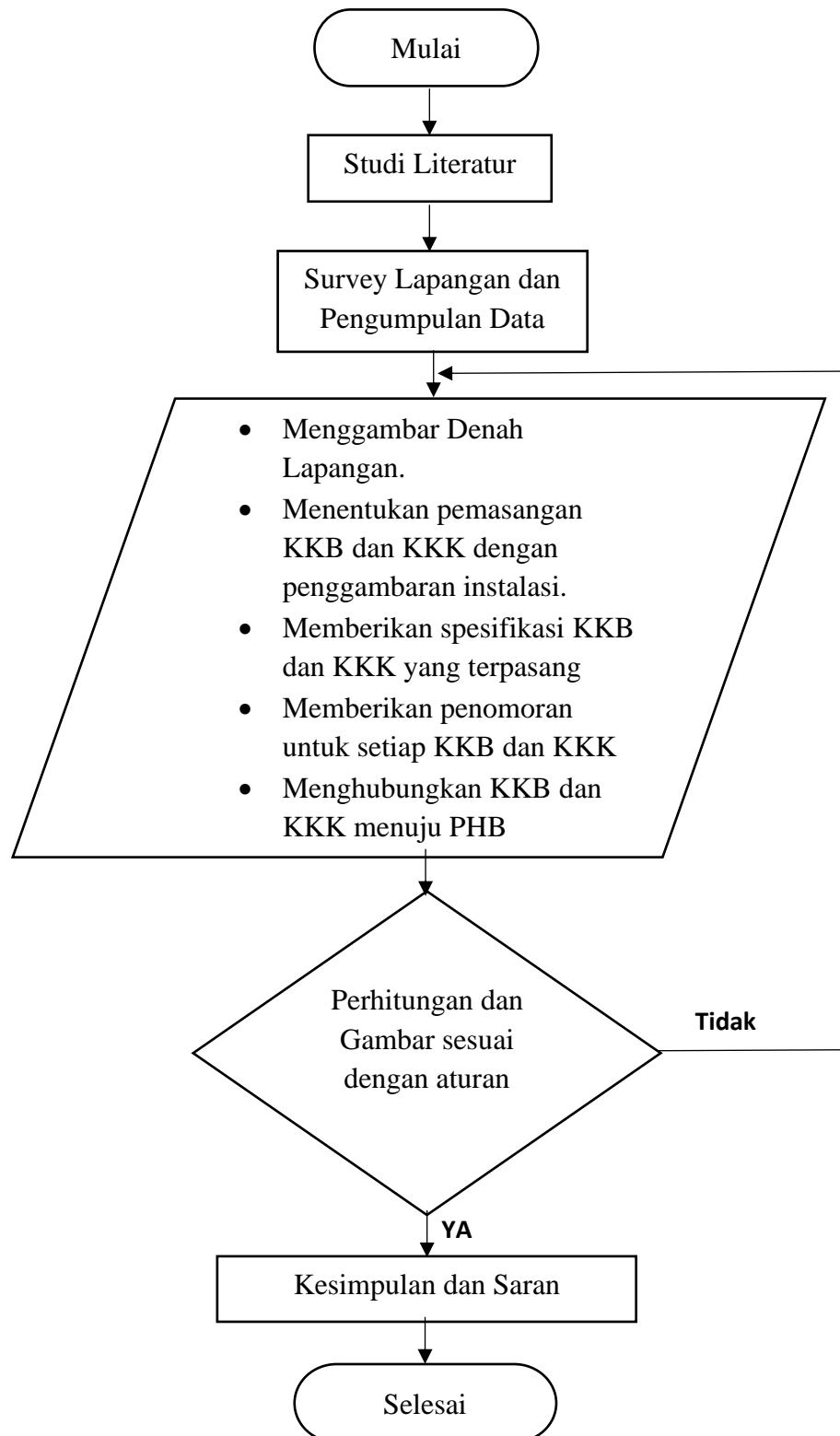
Gambar 3.2 Flowchart Perancangan penerangan

Pada gambar flowchart tersebut hal pertama yang dilakukan adalah studi literatur yang berasal dari jurnal, modul/buku pembelajaran yang berlaku. Kemudian dilakukan survey lapangan dan pengumpulan data untuk mencari informasi yang terkait tentang perancangan penerangan. Setelah survey dilakukan kemudian dibuatkan perancangan nya, diantara nya adalah:

1. Menggambar denah lapangan berupa spesifikasi tempat ruangan beserta ukuran luas nya.
2. Menghitung luas ruangan beserta ketinggian lampu yang akan dipasang dalam perencanaan nya berupa (Panjang x Lebar x Tinggi)
3. Menghitung indek bentuk (k)
4. Menghitung effisiensi atau redemen penerangan (η) untuk menghitung nya diperlukan nilai perhitungan indeks bentuk terlebih dahulu, kemudian nilai tersebut dapat dilihat pada tabel efisiensi ruangan.
5. Menghitung jumlah titik lampu yang terpasang (N) dengan kebutuhan lux yang dibutuhkan dalam sebuah ruangan.
6. Menggambar jumlah titik lampu yang dipasang pada ruangan dengan perbandingan jarak antara dinding dengan lampu dan lampu dengan lampu adalah 1:2.
7. Memberikan penomoran setiap lampu agar dapat memudahkan untuk menghubungkan antara beberapa group lampu dengan saklar, serta dapat memudahkan untuk pembagian arus beban pada masing masing PHB.
8. Menghubungkan titik lampu pada saklar dengan jalur kabel masing masing yang terpasang dan menghubungkan saklar ke PHB bertujuan untuk mengaliri daya listrik dari supply PHB menuju beban penerangan lampu.

Setelah dilakukan perhitungan, kemudian dilakukan pengecekan berkala berupa perhitungan dan gambar yang sesuai dengan aturan. Jika sudah benar diberikan kesimpulan dan saran jika ada.

2. PERANCANGAN KKB DAN KKK



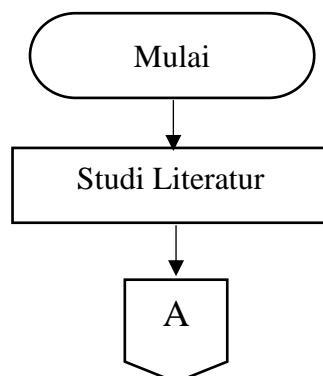
Gambar 3.3 Flowchart Perancangan KKB dan KKK

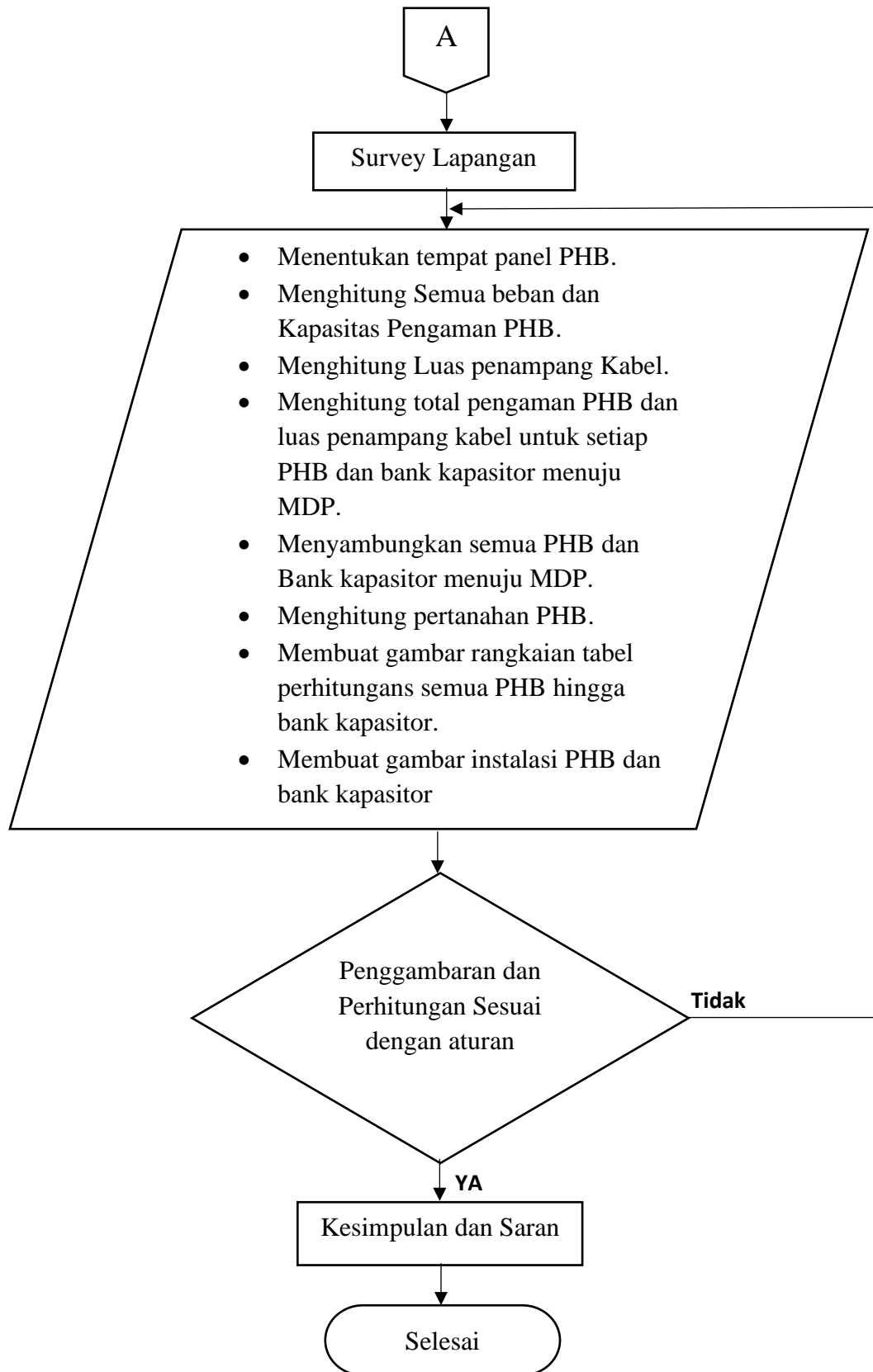
Pada gambar flowchart tersebut hal pertama yang dilakukan adalah studi literatur yang berkaitan tentang perencanaan pemasangan KKB dan KKK serta perhitungan nya. Kemudian dilakukan survey lapangan dan pengumpulan data yang bertujuan untuk dapat menempatkan masing masing KKB dan KKK dengan sasaran beban yang tepat serta dilakukan pengumpulan data jika ada mesin yang terpasang. Setelah itu dilakukan perhitungan berupa:

1. Menggambar denah lapangan beserta ukuran nya.
2. Menentukan pemasangan KKB dan KKK beserta penggambaran instalasi dengan tepat sasaran pada beban yang dituju.
3. Memberikan spesifikasi KKB dan KKK yang terpasang dimaksudkan untuk dapat membedakan masing masing beban yang terpasang pada KKB dan KKK.
4. Memberikan penomoran grouping untuk setiap KKB dan KKK yang bertujuan untuk dapat memudahkan dalam perhitungan pembagian arus beban pada setiap PHB yang terpasang.
5. Menghubungkan KKB dan KKK menuju PHB yang berupa gambar instalasi nya.

Setelah dilakukan perhitungan, kemudian dilakukan verifikasi berupa perhitungan dan gambar nya. Jika ada yang salah dilakukan analisis ulang pada perancangan nya, Dan jika sudah benar maka diberikan kesimpulan dan saran jika ada.

3. PERANCANGAN PHB





Gambar 3.4 Flowchart Perancangan PHB

Pada gambar flowchart tersebut Langkah awal yang dilakukan adalah studi literatur yang berasal dari jurnal, modul/buku pembelajaran yang berlaku yang terkait tentang perancangan pada PHB. Kemudian dilakukan survey ke lapangan yang bertujuan untuk mengetahui posisi penempatan panel yang pas sesuai dengan beban yang dituju. Setelah itu dilakukan analisis berupa:

1. Menentukan tempat titik panel yang dipasang di beberapa tempat yang strategis dengan beban yang dituju.
2. Menghitung Semua arus beban beserta Kapasitas Pengaman Saklar pada masing masing PHB yang diinstalasikan.
3. Menghitung Luas penampang Kabel untuk masing masing beban dengan PHB yang dituju.
4. Menghitung pengaman dan luas penampang kabel untuk setiap PHB serta bank kapasitor menuju MDP dengan memperhatikan keseimbangan arus beban pada semua PHB.
5. Menyambungkan panel SDP 1 – SDP 5 beserta bank kapasitor menuju MDP pada penggambaran perancangan nya.
6. Menghitung semua pertanahan yang dibutuhkan dari semua PHB, bank kapasitor dan terakhir pada MDP yang terpasang.
7. Membuat gambar rangkaian tabel perhitungan dari semua PHB yang berupa daya beban, arus beban (3 fasa), pengaman saklar, luas penampang kabel, hingga pada bank kapasitor yang terpasang..
8. Membuat gambar instalasi MDP menuju Supply listrik yang diberikan oleh PLN.

Jika perhitungan dan penggambaran sudah dilakukan kemudian dilakukan verifikasi apakah Penggambaran dan Perhitungan Sesuai dengan aturan, jika masih ada yang tidak sesuai Kembali lagi dalam menganalisis data, jika sudah selesai maka dibuatlah suatu kesimpulan dan saran.